

$$\eta_{\text{уст}} = \frac{P}{q_{\text{солн}} \cdot K \cdot F_{\text{пр}}}, \quad (4)$$

где P – тепловая мощность, Вт; $q_{\text{солн}}$ – плотность солнечного излучения Вт/м²; K – коэффициент концентрации; $F_{\text{пр}}$ – площадь поверхности приемника излучения.

$$\eta_{\text{уст}} = \frac{72}{828 \cdot 15,2 \cdot 2,2 \cdot 10^{-2}} = 0,26$$

Низкий КПД солнечного концентратора, $\eta = 26 \%$, объясняется низким качеством отражающей поверхности и недостаточной теплоизоляцией приемника излучения. В дальнейшем предполагается совершенствование отражающего покрытия, с целью повышения КПД установки.

Максимальная температура, полученная при испытании солнечного концентратора составила 207 °С.

Список использованных источников

1. Немков Д. А., Немихин Ю. Е., Матвеев А. В., Одинаев И. Н. Разработка и создание системы слежения за положением солнца // Технические науки в мире: от теории к практике: сборник научных трудов по итогам международной научно-практической конференции, № 2. Ростов-на-Дону, 2015. С. 35–38.

УДК 621.9

ОПРЕДЕЛЕНИЕ РАЗМЕРА ЗОН ПИРОЛИЗА В ПРОЦЕССАХ ТЕРМИЧЕСКОЙ ПЕРЕРАБОТКИ ТВЕРДЫХ ОРГАНИЧЕСКИХ ОТХОДОВ

DETERMINATION OF SIZE OF PYROLYSIS ZONES IN THE PROCESSES OF THERMAL PROCESSING OF SOLID ORGANIC WASTES

Громова Е. А., Горинов О. И.

Ивановский государственный энергетический университет,

г. Иваново, katingromova@mail.ru

Аннотация: В работе изложен один из способов переработки твердых и коммунальных отходов. В результате проведенных исследований получено выражение для определения температурного поля в переработанном слое органического сырья. Построен график размеров зон пиролиза.

Abstract: The paper describes one of the ways of processing solid and municipal waste. As a result of the studies, an expression was obtained for determining the temperature field in the recycled layer of organic raw materials. Plotted the size of pyrolysis zones.

Ключевые слова: *термическая переработка; твердые коммунальные отходы; порозный слой; пиролиз.*

Key words: *thermal processing; solid municipal waste; porous layer; pyrolysis.*

Одним из способов переработки или уничтожения твердых органических отходов, в том числе и коммунальных (ТКО) осуществляется в установках (термических реакторов) процессами пиролиза и газификации.

Имеются в том числе разработанные нами различные конструкции и способы, способствующие реализации этих процессов [1–5], но отсутствуют методики их проектирования и конструирования, что частично объясняется недостаточностью исследований в этой области. В частности, отсутствуют методики определения размеров зон пиролиза и газификации в термических реакторах.

Тепломассообменные процессы, протекающие в порозном слое твердой кусковой шихты, не всегда можно в полной мере перенести на порозный слой органических отходов в связи с ограниченностью фильтрации газов в нем, обусловленные слипанием слоя при разогреве, связанное с наличием аморфных составляющих.

В результате проведенных исследований нами получено выражение для определения температурного поля в термически переработанном слое органического сырья из которого получено выражение для расчета размеров зон пиролиза. В частности, размер зоны пиролиза δ_{Π} выражается:

$$\delta_{\Pi} = -\frac{a_{\text{эф}}}{\omega} \cdot \ln \left(\frac{t_{\Pi}'' - t_{\Pi}'}{t_{\Pi} - t_0} \right), \quad (1)$$

где $a_{\text{эф}}$ – эффективный коэффициент порозного слоя [$\text{м}^2/\text{с}$];

ω – скорость термической переработки [$\text{м}/\text{с}$];

ϑ – безразмерный температурный комплекс;

$$\vartheta = \frac{t_{\Pi}'' - t_{\Pi}'}{t_{\Pi} - t_0}, \quad (2)$$

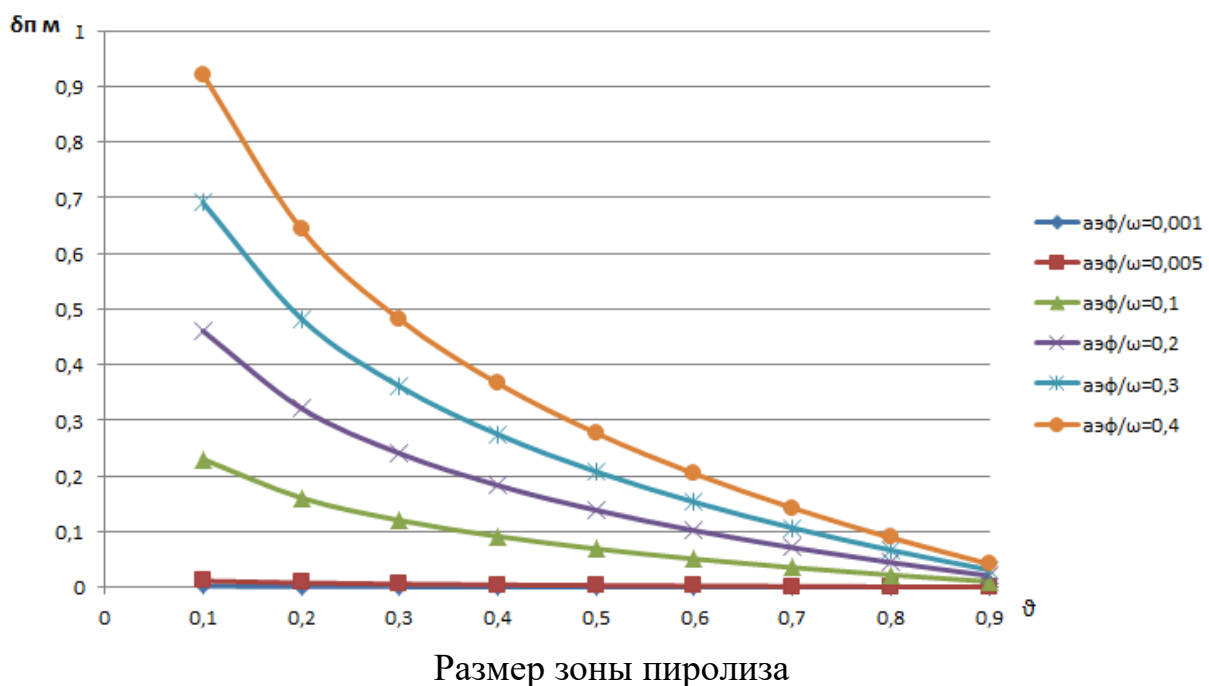
где t_{Π}'' – температура конца пиролиза [$^{\circ}\text{C}$];

t_{Π}' – температура начала пиролиза [$^{\circ}\text{C}$];

t_n – температура поверхности слоя [$^{\circ}\text{C}$];

t_0 – начальная температура слоя [$^{\circ}\text{C}$];

На рисунке представлена зависимость размера зоны пиролиза от температурного критерия ϑ и комплекса $\frac{a_{\text{эф}}}{\omega}$.



Из графиков (рисунок) видно, что на величину зоны пиролиза в основном оказывают влияние скорость термических процессов и температурный интервал, в котором осуществляется пиролиз $t''_{\Pi} - t'_{\Pi}$. Величина зоны пиролиза уменьшается с увеличением скорости термических процессов и с уменьшением температурного интервала $t''_{\Pi} - t'_{\Pi}$.

Список использованных источников:

1. Пат. РФ 2433344 Установка для термического разложения несортированных твердых бытовых отходов.
2. Пат. РФ 2437030 Способ термической переработки несортированных твердых бытовых отходов.
3. Пат. РФ 2525558 Способ порционной термической переработки несортированных твердых бытовых отходов на полигоне.
4. Пат. РФ 2536896 Переносная установка для термической переработки твердых бытовых отходов на полигоне.
5. Пат. РФ 2617230 Переносная установка – модуль для термической переработки твердых бытовых отходов на полигоне.

УДК 621.9

**ПРИМЕНЕНИЕ МЕТОДА МИКРОПРОЦЕССОВ ДЛЯ
ОПРЕДЕЛЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОГО КОЭФФИЦИЕНТА
ТЕМПЕРАТУРОПРОВОДНОСТИ ТВЕРДЫХ
КОММУНАЛЬНЫХ ОТХОДОВ**

**APPLICATION OF MICROPROCESSES METHOD FOR
DETERMINING THE EFFECTIVE COEFFICIENT OF THE
TEMPERATURE CONDUCTIVITY OF SOLID MUNICIPAL
WASTES**

Грошева А. В., Габитов Р. Н., Колибаба О. Б.
Ивановский государственный энергетический университет,
г. Иваново, tevp@tvp.ispu.ru